

DAFTAR PUSTAKA

- Alqisyan, N., & Nirmala, I. *Rancang Bangun Prototype Smart Water Meter Pelanggan Air Pdam Berbasis Iot Dan Android*. *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 10(02), 227-236.
- Djuandi, F. (2011). *Pengenalan Arduino*. Jakarta: Elexmedia.
- Hakim, E. A. (2012). *Sistem Kontrol*. Malang: UMM Press.
- Hansza, R., & Haryudo, S. I. (2020). *Rancang Bangun Kontrol Motor Dc Dengan Pid Menggunakan Perintah Suara Dan Monitoring Berbasis Internet Of Things (Iot)*. *Jurnal Teknik Elektro*, 477-485.
- Hernawati. (2018). *Tingkat Pengetahuan Dan Keterampilan Petani Terhadap Penanganan Pasca Panen Lada Putih Di Desa Tellu Boccoe Kecamatan Ponre Kabupaten Bone*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Ikhwanusshofa, M., Nuramal, A., & Supardi, N. I. (2020). *Pemanfaatan Internet Of Things Untuk Monitoring Suhu Di Bppt-Meppo*. *REKAYASA MEKANIK*, 19-24.
- Ilham Nurllah, Jaya Iswari. (2019). *Pengaruh Perubahan Harga Merica Putih Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Kecamatan Jebus Kabupaten Bangka Barat*. *Mimbar Agribisnis*, vol 5, No.2.2019.
- William, K., Ruslianto, I., & Nirmala, I. (2023). *Internet of Things based Control and Monitoring System for Koi Fish Cultivation*. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 8(1), 197-208.
- Kautsar, M., Isnanto, R. R., & Widiyanto, E. D. (2015). *Sistem Monitoring Digital Penggunaan Dan Kualitas Kekeruhan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler Atmega328 Menggunakan Sensor Aliran Air Dan Sensor Fotodiode*. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(1), 79-86.
- Kamila, K., Kusmiadi, R., & Aini, S. N. (2019). *Pengaruh Penundaan Waktu Perendaman Dan Pelukaan Mekanis Terhadap Kualitas Lada Putih Muntok*. *JURNAL BIOINDUSTRI (JOURNAL OF BIOINDUSTRY)*, 1(2), 213-228.
- Lestari, R. (2022). *Penerapan algoritma fuzzy logic pada sistem pengaman pintu menggunakan E-KTP berbasis arduino uno R3*. Medan: Universitas Islam Sumatra Utara.
- Michael, D., & Gustina, D. (2019). *Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino*. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 3(2), 59-66.
- Muliadi, M., Imran, A., & Rasul, M. (2020). *Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan ESP32*. *Jurnal Media Elektrik*, 17(2), 73-79.
- Muthalib, I. S., Asmal, S., Indah, A. B. R., Bahri, S., Hanafi, R., Amar, K., ... & Tahir, N. (2021). *Design Of Mechanical Pepper Sorting And Screening quipment For Pepper Post Harvest Optimization*. *JURNAL TEPAT: Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 166-176.



- Nurwachid, Y. A. (2023). *Prototype Sistem Pemantauan Kualitas Air Pada Aquascape Menggunakan Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot)*. Universitas Lampung. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Noor, A., Supriyanto, A., & Rhomadhona, H. (2019). *Aplikasi Pendeteksi Kualitas Air Menggunakan Turbidity Sensor Dan Arduino Berbasis Web Mobile*. J. Coreit, 5(1).
- Usmiati, S., & Nurdjannah, N. (2006). *Pengaruh Lama Perendaman Dan Cara Pengeringan Terhadap Mutu Lada Putih*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 16(3).
- PRASETYA, Y. B. (2022). *Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kekeruhan Air Dengan Penyaringan Air Dalam Tandon Menggunakan Internet of Things (IoT) Berbasis Wemos D1 Mini Via Android* (Doctoral dissertation,).
- Putra, R. W., & Suryamen, H. (2019). *Sistem Monitoring Tanah Longsor Berbasis Internet of Things Dan Geographic Information System*. JITCE (Journal of Information Technology and Computer Engineering), 3(02), 70-77.
- Putri, A. O., & Harmadi, H. (2018). *Rancang Bangun Alat Ukur Tingkat Kekeruhan Air Menggunakan Fotodiode Array Berbasis Mikrokontroler Atmega328*. Jurnal Fisika Unand, 7(1), 27-32.
- Putri, M. (2021). *Pengaruh Sistem Monitoring Dan Pengendalian Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Bupati Jeneponto*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Reforma, B., Ma'arif, A., & Sunardi, S. *Alat Pengukur Kualitas Air Bersih Berdasarkan Tingkat Kekeruhan Dan Jumlah Padatan Terlarut*. Jurnal Teknologi Elektro, 13(2), 66-73.
- Rokhmah, N. N. (2018). *Kendali Kecepatan Motor Dc Dengan Metode Pid Berbasis Arduino Uno*. Jurnal Teknik Elektro dan Vaksional.
- Safitri, H. R. (2019). *Rancang bangun alat pemberi pakan dan pengganti air aquarium otomatis berbasis arduino uno*. JITEKH, 7(1), 29-33.
- Saghoa, Y. C., Sompie, S. R., & Tulung, N. M. (2018). *Kotak Penyimpanan Uang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 7(2), 167-174.
- Sany, N., Hanum, G. K., & Sutrisno, S. (2020). *Perancangan Aplikasi Pendeteksi Kebersihan Air Dalam Tangki Air Menggunakan Smartphone Berbasis Iot*. Technomedia Journal, 4(2 Februari), 235-247.
- Satya, T. P., Al Fauzan, M. R., & Admoko, E. M. D. (2019). *Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due Untuk Sistem Monitoring Ketinggian*. Jurnal Fisika Dan Aplikasinya, 15(2), 36-39.
- Sitohang, E. P., Mamahit, D. J., & Tulung, N. S. (2018). *Rancang Bangun Catu Daya DC Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8535*. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 7(2), 135-142.
- Simamora, R. P., & Sinaga, R. (2020). *Perancangan Mesin Penghalus Merica Dengan Kapasitas 29, 5 Kg/Jam*. Jurnal Rotor, 1(1).
- Y. (2012). *Ekstrak Merica Putih (Piper Nigrum L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Streptococcus Mutans Secara In Vitro* (Doctoral dissertation, universitas Brawijaya).



- Sulhatun, S., Jalaluddin, J., & Tisara, T. (2017). *Pemanfaatan Lada Hitam Sebagai Bahan Baku Pembuatan Oleoresin Dengan Metode Ekstraksi*. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(2), 16-30.
- Syukhron, I., Rahmadewi, R., & Ibrahim. (2021). *Penggunaan aplikasi blynk untuk monitoring dan kontrol jarak jauh pada sistem kompos pintar berbasis IoT*. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 15(1), 1-11.
- Yudha, P. S. F., & Sani, R. A. (2019). *Implementasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Sebagai Sensor Parkir Mobil Berbasis Arduino*. *EINSTEIN (e-Journal)*, 5(3).



LAMPIRAN

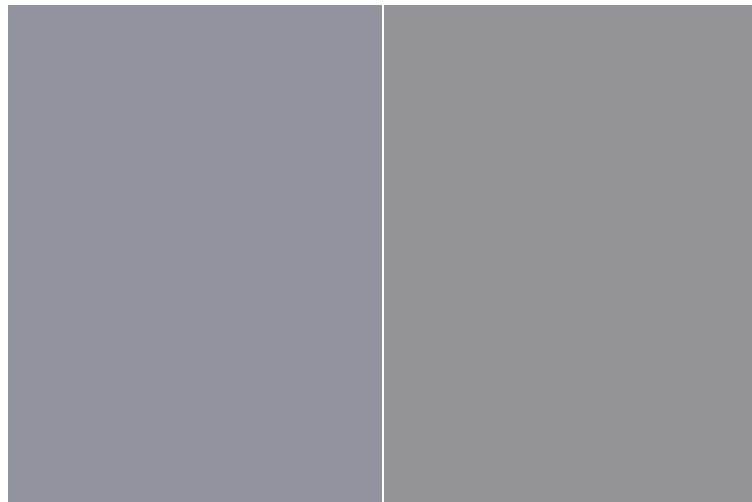
Lampiran 1 Dokumentasi alat



Lampiran 2 Pengerjaan alat dan kalibrasi sensor



Lampiran 3 Hasil biji merica dan survei ke petani





Lampiran 4 Program alat

```

#define BLYNK_PRINT Serial
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6AEBWLFHK"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Monitoring Rendaman Merica"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "W5lUiNX6RaaCnd550NVk-4Ql7iltmm2y"

#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <NewPing.h>

char auth[] = "W5lUiNX6RaaCnd550NVk-4Ql7iltmm2y"; // Masukkan token
Blynk Anda
char ssid[] = "Redmi Note 11"; // Masukkan nama WiFi Anda
char pass[] = "987654321"; // Masukkan password WiFi Anda

#define TURBIDITY_PIN A0 // Pin ADC untuk sensor turbidity
#define TRIGGER_PIN 4 // Pin trigger sensor ultrasonik
#define ECHO_PIN 5 // Pin echo sensor ultrasonik

#define POMPA_MASUK_PIN 12 // Pin untuk pompa pengisi air
#define POMPA_KELUAR_PIN 13 // Pin untuk pompa pembuang air

NewPing sonar(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN); // Inisialisasi objek NewPing

BlynkTimer timer;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);

  pinMode(POMPA_MASUK_PIN, OUTPUT);
  pinMode(POMPA_KELUAR_PIN, OUTPUT);

  timer.setInterval(1000L, sendSensorData); // Kirim data sensor setiap 1 detik
}

void loop() {
  Blynk.run();
  sendSensorData();
}

void sendSensorData() {

```



```

float turbidityValue = readTurbidityValue();
int distance = sonar.ping_cm();

Blynk.virtualWrite(V0, turbidityValue); // Kirim nilai turbidity ke Widget V1 di
Blynk
Blynk.virtualWrite(V1, distance); // Kirim jarak ke Widget V2 di Blynk

// Tampilkan informasi di Serial Monitor
Serial.print("Jarak Ultrasonik: ");
Serial.print(distance);
Serial.println(" cm");

Serial.print("Turbidity: ");
Serial.println(turbidityValue);

kontrolPompa(turbidityValue, distance); // Kontrol pompa berdasarkan nilai
sensor
}

float readTurbidityValue() {
  int turbidityValue = analogRead(TURBIDITY_PIN);
  // Konversi nilai ADC ke nilai turbidity (sesuaikan dengan karakteristik sensor
  Anda)
  float turbidity = map(turbidityValue, 0, 1024, 100, 0); // Contoh konversi linier
  return turbidity;
}

void kontrolPompa(float turbidityValue, int distance) {
  if (turbidityValue > 25) {
    digitalWrite(POMPA_MASUK_PIN, HIGH); // Matikan pompa pengisi air
    digitalWrite(POMPA_KELUAR_PIN, LOW); // Nyalakan pompa pembuang
    air
    Blynk.virtualWrite(V2, LOW); // Set status LED di Blynk untuk pompa masuk
    menjadi ON
    Blynk.virtualWrite(V3, HIGH);
  } else if (distance >= 10) {
    digitalWrite(POMPA_MASUK_PIN, LOW); // Nyalakan pompa pengisi air
    digitalWrite(POMPA_KELUAR_PIN, HIGH); // Matikan pompa pembuang air
    Blynk.virtualWrite(V2, HIGH); // Set status LED di Blynk untuk pompa masuk
    menjadi OFF
    virtualWrite(V3, LOW);
  } (distance <= 5) {
    Write(POMPA_MASUK_PIN, HIGH); // Matikan pompa pengisi air
    Write(POMPA_KELUAR_PIN, HIGH); // Nyalakan pompa pembuang

```



```
Blynk.virtualWrite(V2, LOW); // Set status LED di Blynk untuk pompa masuk
menjadi ON
```

```
  Blynk.virtualWrite(V3, LOW);
}
```

Lampiran 5 Data kekeruhan air rendaman biji merica

Hari ke-1

8:00:00 AM	12,1372
10:00:00 AM	13,6875
11:00:00 AM	13,7175
12:00:00 PM	13,8805
1:00:00 PM	13,9027
2:00:00 PM	14,2341
3:00:00 PM	14,2462
4:00:00 PM	15,5
5:00:00 PM	15,38

Hari ke-2

8:00:00 AM	15,4372
9:00:00 AM	15,4402836
10:00:00 AM	15,68750827
11:00:00 AM	15,7175
12:00:00 PM	15,98966296
1:00:00 PM	15,75004877
2:00:00 PM	16,05004877
3:00:00 PM	16,75004877
4:00:00 PM	17,94482759
5:00:00 PM	18,2115055

Hari ke-3

8:00:00 AM	19,1026382
10:00:00 AM	21,91274594
11:00:00 AM	22,10325274
1:00:00 PM	24,23857712
2:00:00 PM	26,83435583
3:00:00 PM	15,64670659
4:00:00 PM	16,31942715
5:00:00 PM	17,17098446

Hari ke-4

10:00:00 AM	26,69416
11:00:00 AM	16,58683
12:00:00 PM	17,00387
0 PM	17,58389
0 PM	17,84989
0 PM	18,45556
0 PM	18,47244
0 PM	18,49244



Hari ke-5

8:00:00 AM	18,67941059
9:00:00 AM	20,62743
10:00:00 AM	21,91274594
11:00:00 AM	22,10325274
12:00:00 PM	24,23507947
1:00:00 PM	24,23857712
2:00:00 PM	26,04628099
3:00:00 PM	17,16820858
4:00:00 PM	18,03833333
5:00:00 PM	18,77753141

Hari ke-6

8:00:00 AM	18,97202797
9:00:00 AM	19,12622721
10:00:00 AM	21,32591149
11:00:00 AM	22,22938867
12:00:00 PM	24,16361111
1:00:00 PM	26,21162002
2:00:00 PM	17,35661972
3:00:00 PM	17,86928651
4:00:00 PM	18,41333333
5:00:00 PM	18,52192785

Hari ke-7

8:00:00 AM	20,15608
9:00:00 AM	23,6125
10:00:00 AM	24,29927
11:00:00 AM	26,87797
12:00:00 PM	16,16575
1:00:00 PM	17,04611
2:00:00 PM	17,06865
3:00:00 PM	17,49079
4:00:00 PM	17,98035
5:00:00 PM	18,21151

Hari ke-8

8:00:00 AM	24,33457665
9:00:00 AM	26,38585287
10:00:00 AM	17,1250384
11:00:00 AM	17,17444444
12:00:00 PM	18,49042254
1:00:00 PM	18,54291306
2:00:00 PM	18,54291306
3:00:00 PM	19,35880213
4:00:00 PM	19,58802127



Hari ke-9

8:00:00 AM	27,58282
9:00:00 AM	17,23031496
10:00:00 AM	19,66821886
11:00:00 AM	20,84608696
12:00:00 PM	23,17477376
1:00:00 PM	24,03664036
3:00:00 PM	24,16820858
4:00:00 PM	26,03378378
5:00:00 PM	18,3973827

Hari ke-10

8:00:00 AM	18,88573037
9:00:00 AM	19,16731771
10:00:00 AM	20,76298972
11:00:00 AM	21,53591001
12:00:00 PM	24,33352452
1:00:00 PM	26,05551159
2:00:00 PM	17,85833333
3:00:00 PM	17,54129508
4:00:00 PM	17,6741573
5:00:00 PM	17,96741573

Hari ke-11

8:00:00 AM	18,10369
9:00:00 AM	19,64635
10:00:00 AM	19,42529
11:00:00 AM	22,84438
12:00:00 PM	24,76611
1:00:00 PM	26,11435
2:00:00 PM	17,79747
3:00:00 PM	17,98879
4:00:00 PM	18,09017
5:00:00 PM	18,32231

Hari ke-12

8:00:00 AM	20,19016
9:00:00 AM	20,83085
10:00:00 AM	23,61222
11:00:00 AM	26,76145
12:00:00 PM	17,27675
1:00:00 PM	17,85256
2:00:00 PM	18,08528
3:00:00 PM	18,74416
4:00:00 PM	18,83288
5:00:00 PM	18,94059



Hari ke-13

8:00:00 AM	17,93279
9:00:00 AM	18,53917
10:00:00 AM	18,69992
11:00:00 AM	19,34147
12:00:00 PM	20,94194
1:00:00 PM	22,12882
2:00:00 PM	24,29583
3:00:00 PM	26,54623
4:00:00 PM	17,82395
5:00:00 PM	18,05455

Hari ke-14

8:00:00 AM	15,09558211
9:00:00 AM	15,24732106
10:00:00 AM	15,42658509
11:00:00 AM	17,62429857
12:00:00 PM	17,60805556
1:00:00 PM	17,60254237
2:00:00 PM	17,0182628
3:00:00 PM	17,16820858
4:00:00 PM	17,24067999
5:00:00 PM	17,51014656

Lampiran 6 Biaya pembuatan sistem dan alat, serta biji merica

NO	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Harga	Total
1.	Wadah perendaman	1	Pcs	Rp.25.000,-	Rp.25.000,-
2.	Pompa DC 12V	2	Pcs	Rp.50.000,-	Rp.100.000,-
3.	Relay 2 channel	2	Pcs	Rp.35.000,-	Rp.70.000,-
4.	ESP 32	1	Pcs	Rp.107.000,-	Rp.107.000,-
5.	Kabel jumper	6	Pcs	Rp.8.500,-	Rp.51.000,-
6.	Kabel serabut	4	Meter	Rp.10.000,-	Rp.40.000,-
7.	Selang kecil	4	Meter	Rp.6.000,-	Rp.24.000,-
8.	Sensor HC-SR04	2	Pcs	Rp.36.000,-	Rp.72.000,-
9.	Sensor Turbidity	1	Pcs	Rp.195.000,-	Rp.195.000,-
10.	Power supply 12v	1	Pcs	Rp.105.000,-	Rp.105.000,-
11.	Lem tembak	1	Pcs	Rp.55.000,-	Rp.55.000,-
12.	Solder	1	Pcs	Rp.65.000,-	Rp.65.000,-
13.	Lem lilin	2	Pcs	Rp.3.000,-	Rp.6.000,-
14.	Gelas ukur 1000ml	1	Pcs	Rp.15.000,-	Rp.15.000,-
15.	Ember	1	Pcs	Rp.20.000,-	Rp.20.000,-
16.	Penggaris	1	Pcs	Rp.10.000,-	Rp.10.000,-
	Meteran	1	Pcs	Rp.50.000,-	Rp.50.000,-
	Breadboard	1	Pcs	Rp.20.000,-	Rp.20.000,-
	Biji merica	2	Kg	Rp.60.000,-	Rp.120.000,-
<i>Total Harga</i>					<i>Rp.1.150.000,-</i>

